



ifm electronic



Bedienungsanleitung Operating instructions

ecomat 1000[®]

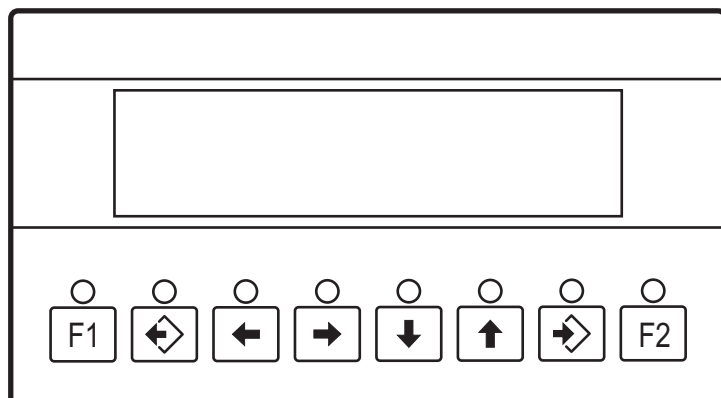
Dialoggerät
Dialogue module

ecomat tdm R 360

CR1001

CR1003

CR1021



DEUTSCH

ENGLISH

Inhalt 1. Sicherheitshinweise Seite 3 2. Bestimmungsgemäße Verwendung Seite 3 3. Bedien- und Anzeigeelemente Seite 4 4. Vorbereitungen für den Betrieb Seite 4 - Erste Schritte Seite 4 - Programmieren Seite 5 5. Beschriften der Funktionstasten Seite 5 6. Montage Seite 5 7. Elektrischer Anschluß Seite 6 8. Betrieb Seite 6 9. Technische Daten Seite 7 10. Anschlußbelegung Seite 8 11. Maßzeichnungen Seite 8 12. Maße des Beschriftungsstreifens Seite 8	Deutsch
---	----------------

Contents 1. Safety instructions page 10 2. Function and features page 10 3. Controls and visual indication page 11 4. Preparations for the operation page 11 - First steps page 11 - Programming page 12 5. Labelling the function keys page 12 6. Mounting page 12 7. Electrical connection page 13 8. Operation page 13 9. Technical data page 14 10. Wiring page 15 11. Scale drawing page 15 12. Dimensions of the label strip page 15	English
--	----------------

1. Sicherheitshinweise

- Befolgen Sie die Angaben der Dokumentation. Nichtbeachten der Hinweise, Verwendung außerhalb der nachstehend genannten bestimmungsgemäßen Verwendung, falsche Installation oder Handhabung können Beeinträchtigungen der Sicherheit von Menschen und Anlagen zur Folge haben.
- Das Gerät darf nur von einer Elektrofachkraft eingebaut, angeschlossen und in Betrieb gesetzt werden.
- Schalten Sie das Gerät extern spannungsfrei bevor Sie irgendwelche Arbeiten an ihm vornehmen.
- Bei Fehlfunktion des Geräts oder bei Unklarheiten setzen Sie sich bitte mit dem Hersteller in Verbindung. Eingriffe in das Gerät können schwerwiegende Beeinträchtigungen der Sicherheit von Menschen und Anlagen zur Folge haben. Sie sind nicht zulässig und führen zu Haftungs- und Gewährleistungsausschluß.

**Weiterführende Dokumentation zu Programmierung und Betrieb des
Dialoggeräts erhalten Sie im
Handbuch ecomat tdm R 360**

2. Bestimmungsgemäße Verwendung

Das tdm R 360 ist ein programmierbares Überwachungs- und Bedienmodul für SPS-gesteuerte Anlagen. Es wurde speziell konzipiert für den Mobilbereich.

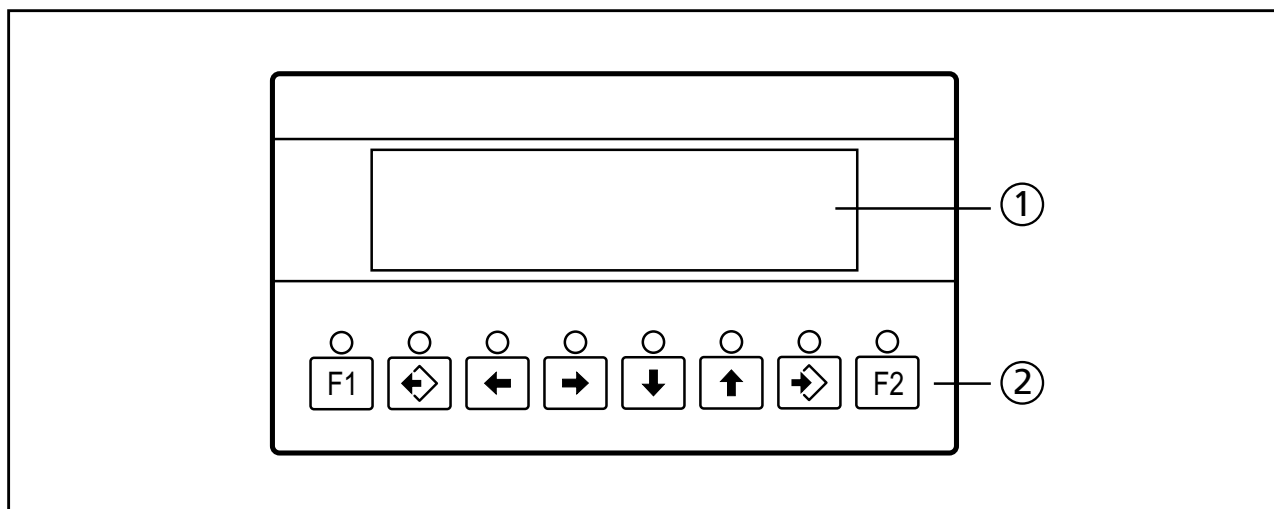
- Das Gerät kommuniziert über CAN-Bus mit dem Steuerungssystem ecomat R 360,
- zeigt dem Bedienpersonal Betriebszustände, Betriebs- und Meßdaten aller Bereiche des Fahrzeugs / der Anlage,
- zeigt Meldungen des Fahrzeugs / der Anlage an,
- und erlaubt dem Bedienpersonal Eingriffe in die Steuerung des Fahrzeugs / der Anlage (Eingabe von Sollwerten, Auslösen von Aktionen).
- Das tdm R 360 arbeitet auf der Grundlage einer frei programmierbaren Software. Sie wird per PC erstellt und in das Gerät geladen.

Es lassen sich mehrstufige Bedien- und Anzeigemenüs erstellen, die komplexe und flexible Anzeige und Bedienvorgänge ermöglichen.

Zusätzlich können einfache Kommunikations- und Anzeigeabläufe programmiert und vom tdm R 360 abgearbeitet werden.

Der Artikel **CR1003** verfügt zusätzlich über eine Echtzeituhr und über Protokoll- und Statistikfunktionen. Damit lassen sich Betriebsdaten erfassen, auswerten und anzeigen.

3. Bedien- und Anzeigeelemente



1	Display grafikfähig, hinterleuchtet; Helligkeit und Kontrast einstellbar
2	LEDs (frei belegbar) Funktionstasten frei belegbar für Menüfunktionen, in den Grundfunktionen mit folgender Belegung: ◀ = Menü beenden (Escape); ▶ = Menü öffnen / Eingaben bestätigen (Enter) ↑ / ↓ = Cursortasten auf / ab, ← / → = Cursortasten nach links / nach rechts: Auswählen von Menüs oder Menüpunkten, Auswahl von Parametern, Verändern von Parameterwerten

4. Vorbereitungen für den Betrieb

Erste Schritte

Im Auslieferungszustand enthält das tdm R 360 ein Programm für Diagnose, Kommunikations- und Display-Einstellung.

- Bei Einschalten der Betriebsspannung (s. Kapitel "Elektrischer Anschluß") meldet sich das Gerät mit einer Initialisierungsgrafik und führt einen kurzen Selbsttest durch.
- Anschließend können Sie mit dem Menü "CAN-Setup" die CAN-Schnittstelle konfigurieren (Default-Identifizier: Sendekanal = 220; Empfangskanal = 221). Sie können diese Einstellungen allerdings komfortabler durch die Software vornehmen.
- Einstellen von Helligkeit und Kontrast des Displays:
 - Drücken Sie die ▶-Taste und halten Sie sie fest,
 - und stellen Sie mit den Tasten ↑/↓ die Helligkeit ein, mit den Tasten ←/→ den Kontrast. Halten Sie währenddessen die ▶-Taste gedrückt.

Programmieren

1. Erstellen Sie das Arbeitsprogramm des tdm R 360 mit Hilfe des Editors **ecolog tdm R 360** (Bestell-Nr. CP9005). Es enthält neben den Bedien- und Anzeigemenüs auch die Daten zur Konfiguration der CAN-Schnittstelle.
2. Entfernen Sie den Spanndeckel des tdm R 360 und verbinden Sie es über die serielle Schnittstelle (RS232) oder über die CAN-Schnittstelle mit dem PC. Das Verbindungskabel ist als Zubehör erhältlich (Best.-Nr. EC2020).
3. Laden Sie das Arbeitsprogramm in den Speicher des tdm R 360 (mit Hilfe des entsprechenden Editor-Menüs).
Falls notwendig kann zusätzlich das Betriebssystem (TOS) über den Editor geladen werden. Es wird zusammen mit dem Editor geliefert.
TOS- und Programm-Updates können jederzeit neu geladen werden.

Falls Probleme bei der Datenübertragung auftauchen, gehen Sie folgendermaßen vor:

- Konfigurieren Sie per Editor die serielle Schnittstelle auf: 9600 Baud - 8 Datenbits - 2 Stopbits - no parity.
- Schalten Sie die Spannungsversorgung des tdm R 360 ab.
- Drücken Sie 4 beliebige Tasten, halten Sie sie fest und schalten Sie die Spannungsversorgung wieder ein.

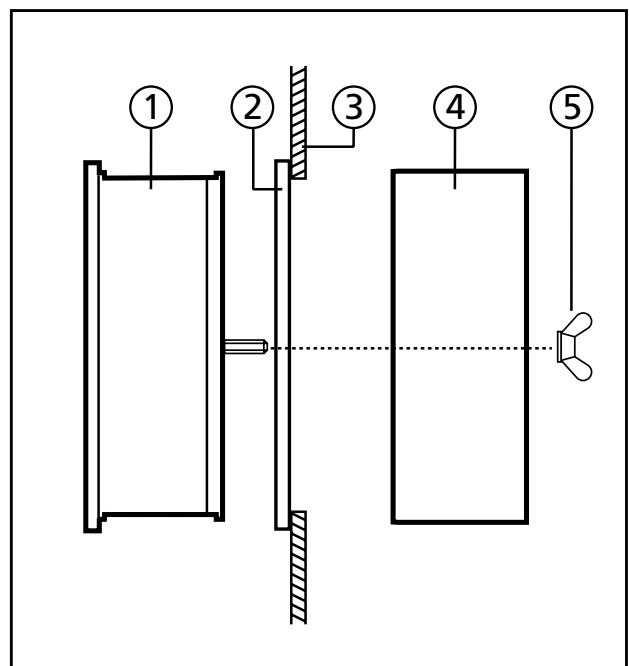
Das Gerät meldet sich mit der Anzeige "TERMINAL READY FOR UPLOAD" und Sie können die Software übertragen.

5. Beschriften der Funktionstasten

1. Erstellen Sie einen Papierstreifen (Maße siehe Seite 8) und beschriften Sie ihn den Maßen entsprechend.
2. Kleben Sie ihn an den Enden auf den mitgelieferten Plastikstreifen.
3. Ziehen Sie ihn so zwischen Tastatur und Frontfolie.

6. Montage

1. Erstellen Sie einen Schalttafel-Ausschnitt (187 x 101 mm), entgraten und entfetten Sie ihn.
2. Kleben Sie die Dichtung (2) vorn auf die Schalttafel (3).
3. Lösen Sie die Flügelschrauben (5) und entfernen Sie den Spanndeckel (4) des tdm R 360.
4. Setzen Sie das Gerät (1) in die Schalttafel ein.
5. Setzen Sie den Spanndeckel (4) auf. Ziehen Sie abwechselnd die beiden Flügelschrauben (5) fest. Das Display ist dann von vorn staubdicht und strahlwasserfest gemäß IP 65.



7. Elektrischer Anschluß

Schalten Sie die Anlage spannungsfrei und schließen Sie das Gerät über die Steckverbindungen an. Anschlußbelegung s. Seite 8.

Schließen Sie die AMP-Fahne mit einem 6,3mm-Flachstecker an Masse an, damit die EMV-Bedingungen eingehalten werden.

8. Betrieb

Funktionalität und Bedienung des tdm R 360 hängen ab von der Art der überwachten Anlage, von der Steuerung und vom Arbeitsprogramm, das für das tdm R 360 erstellt wurde.

Davon abgesehen bietet es folgende Grundfunktionen:

• Visualisierung

Das tdm R 360 bildet Betriebszustände ab (Betriebsdaten, Sollwerte, Istwerte usw.). Dazu werden bestimmte Gruppen von Daten in "Bildern" zusammengefaßt und mittels Text und Grafik angezeigt. Diese Bilder enthalten

- Texte (fest und dynamisch)
- feste und dynamische Grafiken: Pictogramme, Diagramme (Werte-Darstellung), x-/y-Diagramme (Positions-Darstellung).

Die Bilder werden zyklisch angezeigt (je nach Programm-Vorgabe), können aber auch manuell abgerufen werden ("Blättern" in Bildern).

• Meldung

Das tdm R 360 zeigt Betriebszustände, Betriebsdaten, Warnmeldungen, Alarmmeldungen u. ä. bei Eintritt des Melde-Ereignisses durch vordefinierte Texte an. Meldungen erscheinen an oberster Stelle des Verarbeitungstapels; d. h. sie überlagern das aktuelle Bild. Sie können so angelegt werden, daß das Bedienpersonal sie durch Tastendruck quittieren muß.

Auch Meldungen werden im Speicher abgelegt und können manuell abgerufen werden.

• Bedienmenü

Das tdm R 360 bietet die Möglichkeit, Daten in die Steuerung einzugeben (Sollwerte, Aktionen u. ä.). Dazu werden Bedienmenüs per Editor erstellt und im tdm R 360 implementiert. Das Bedienpersonal

- wählt ein Menü aus der Liste der vorhandenen Menüs aus,
- öffnet das Menü
- wählt den zu verändernden Wert aus,
- öffnet den Editiermodus für diesen Wert
- verändert den Wert
- bestätigt die Veränderung
- sendet den neuen Wert zur Steuerung.

9. Technische Daten

Anzeige

Display	LCD-Supertwist, grafikfähig, 240 x 64 Punkte, 127 x 34 mm
Hintergrundbeleuchtung	LED (Lebensdauer 100 000 h)
Helligkeit / Kontrast	einstellbar in 8 / 16 Stufen; temperaturkompensiert
Darstellungsarten	2, 4 oder 8 Zeilen, Grafik und Text (mischbar) 10 / 20 / 40 Zeichen pro Zeile (bei 2 / 4 / 8 Zeilen) Zeichenhöhe [mm]: 14 / 7 / 4 (bei 2 / 4 / 8 Zeilen)
Zeichensatz	IBM-Set 2, andere Zeichen möglich

Mechanische Daten

Gehäuse	Einbaugeschäule, Edelstahl; Innenmechanik: Stahl verzinkt
Abmessungen [mm]	196 x 110 x 55 (B x H x T)
Einbauöffnung [mm]	187 x 101
Frontplatte	5 mm Acrylglas, beschichtet mit Polyesterfolie, rückseitig bedruckt
Tasten	8 Stößeltasten
Tastenkappe	Aluminiumscheibe, hinter Polyesterfolie, mechanisch nach hinten gestützt, vandalismusgesichert
Schutzart	IP 65 frontseitig (nach DIN 40050 und IEC 144)
Betriebstemperatur [°C]	-20 ... +60
Lagertemperatur [°C]	-30 ... +80
Vibration	IEC 68-2-6
Schock	IEC 68-2-27
Gewicht [Kg]	1,1

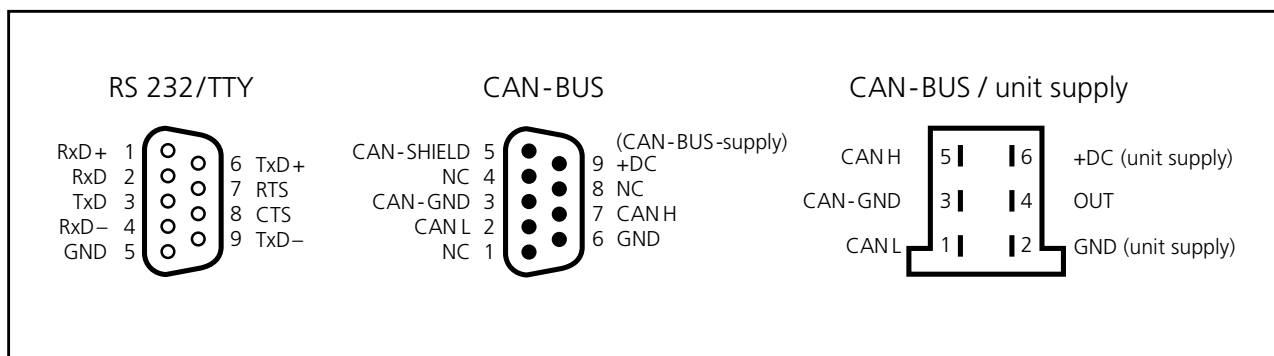
Elektrische Daten

Betriebsspannung [V]	CR1001 / CR1003: 17 ... 32 DC (nominal 24 V DC) CR1021: 9 ... 19 DC (nominal 12 V DC) (jeweils mit Verpolschutz)
Stromaufnahme [mA]	max. 350 (24 V-Ausführung) max. 650 (12 V-Ausführung) (bei maximaler Display-Helligkeit)
Sicherung	elektronisch mit PTC
EMV	EN 50081-1, EN 50081-2, EN 50082-1, EN 50082-2
Load-Dump-Festigkeit	DIN 40839

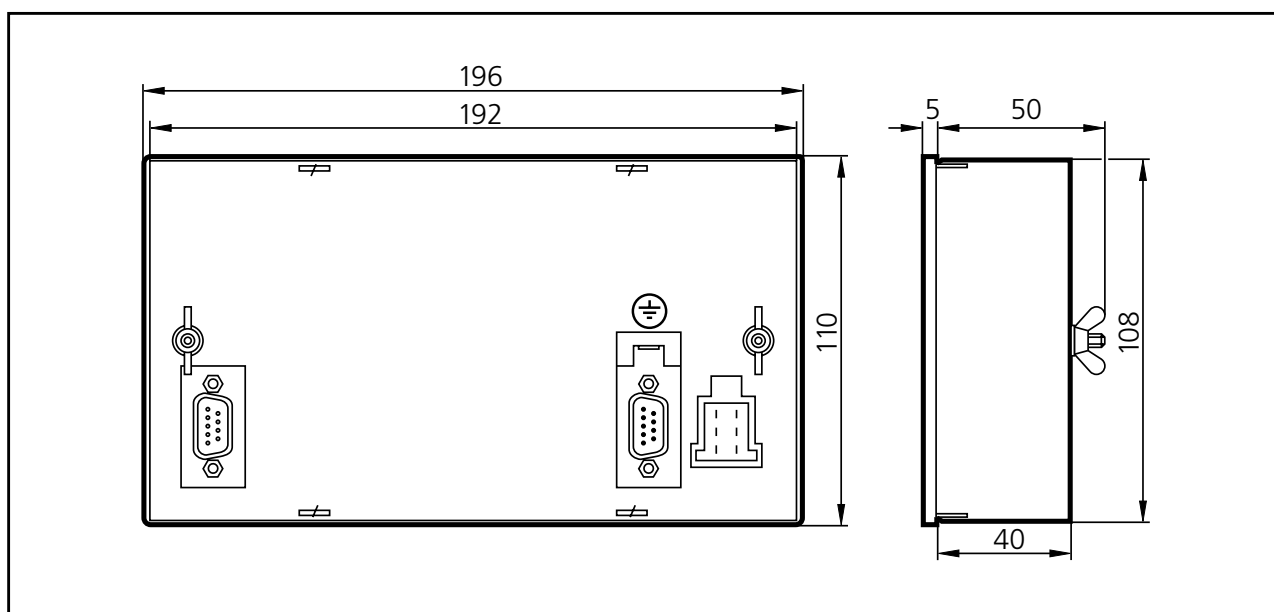
Schnittstellen / Anschlüsse

CAN-Bus + Geräteversorgung	galvanisch getrennt 6-poliger AMP-Crimpstecker, rüttelfest einrastbar 9-poliger Sub-D-Miniaturstecker
Serielle Schnittstelle	RS 232 / TTY, galvanisch getrennt 9-poliger Sub-D-Miniaturstecker
Kommunikation	über CAN-Bus mit Steuerungssystem ecomat R 360
Meldeausgang	12 V DC bzw. 24 V DC (max. 70 mA) je nach Versorgungsspannung (elektronisch gesichert gegen Kurzschluß und Überlast)

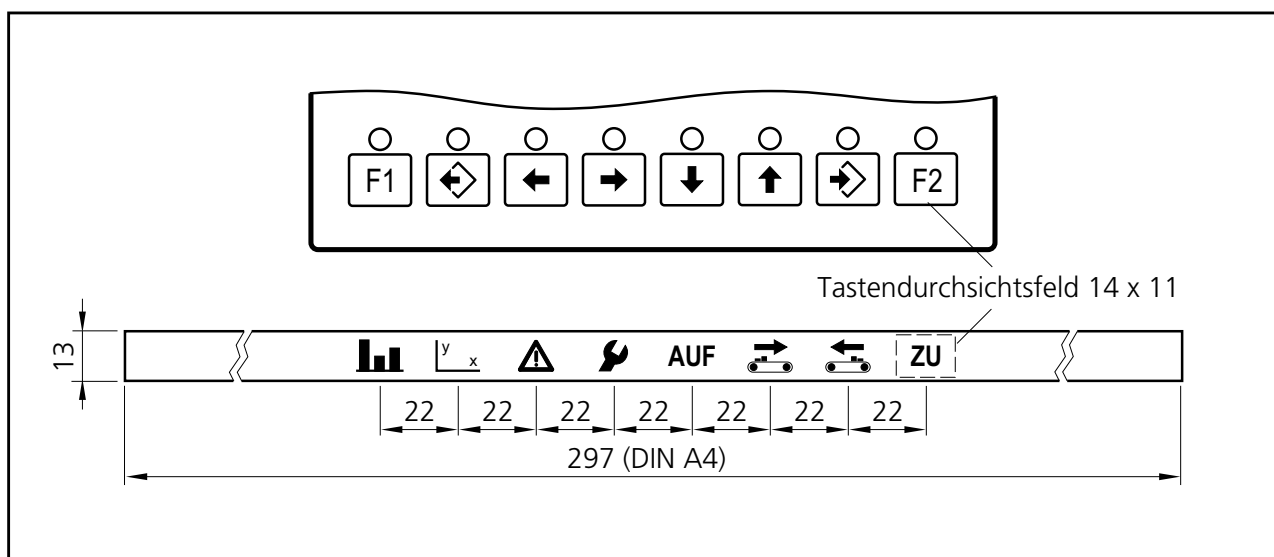
10. Anschlußbelegung



11. Maßzeichnung



12. Maße des Beschriftungsstreifens



1. Safety instructions

- Observe the information of this document. Non-observance of the notes, operation which is not in accordance with use as prescribed below, wrong installation or handling can result in serious harm concerning the safety of persons and plant. The device may only be installed, connected and commissioned by qualified personnel.
- Disconnect the device externally before doing any work on it.
- In the case of malfunctions or uncertainties please contact the manufacturer. Tampering with the device can lead to considerable risks for the safety of persons and plant. It is not permitted and leads to an exclusion of any liability and warranty claims.

**More information on programming and operating
the dialogue module is given in the
manual ecomat tdm R 360**

2. Function and features

The tdm R 360 is a programmable monitoring and operator module for plc controlled systems. It was specially designed for mobile applications.

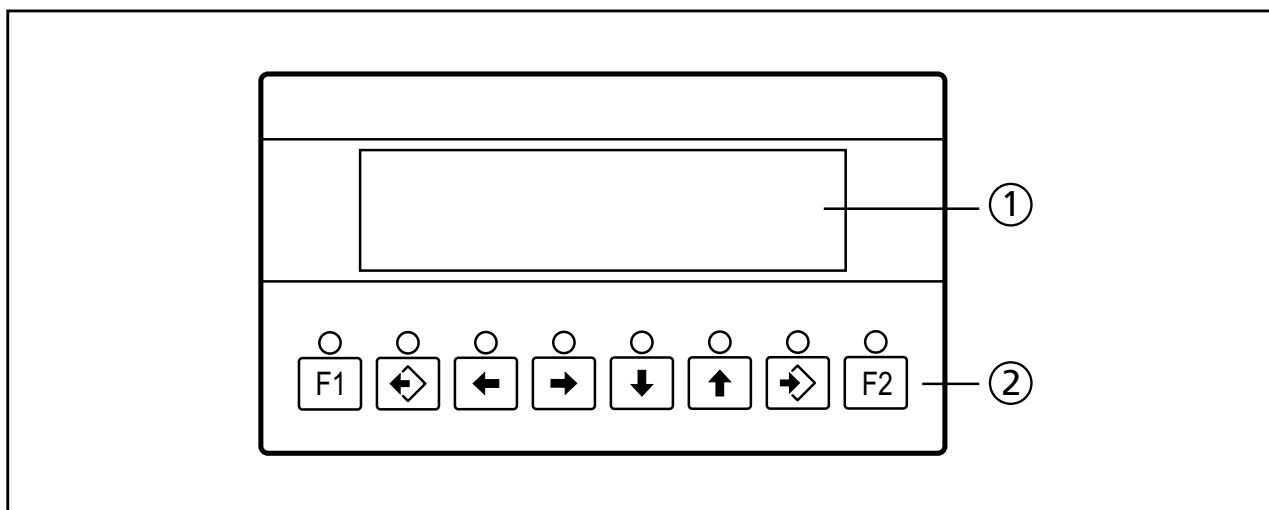
- The module communicates with the controller ecomat R 360 via the CAN bus,
- informs the operator of process states, process and measured data of all areas of the vehicle/plant section,
- indicates messages of the vehicle/plant section,
- and enables the operator to influence the controller of the vehicle/plant section (input of preset values, triggering of actions).
- The tdm R 360 works on the basis of a freely programmable software which is created by PC and loaded into the module.

Multi-level operator and visualisation menus which enable a complex and flexible visualisation and process actions can be created.

In addition, simple communication and visualisation processes can be programmed and executed by the tdm R 360.

The article **CR1003** also has a real-time clock and protocol and statistics functions. This allows to detect, evaluate and display process data.

3. Controls and visual indication



1	Display with graphic capabilities, backlit, adjustable brightness and contrast
2	LEDs (can be freely allocated) Function keys can be freely allocated to menu functions, basic functions are allocated as follows: ◀ = exit menu (Escape); ▶ = open menu / confirm inputs (Enter) ▲/▼ = cursor keys up /down, ◀/▶ = cursor keys left/right: selection of menus or menu points, selection of parameters, alteration of parameter values

4. Preparations for the operation

First steps

When delivered the tdm R 360 contains a program for diagnostic, communication and display setting.

- With power on (see section "Electrical connection") the module responds with an initialisation graphics and carries out a short self-test.
- With the menu "CAN-Setup" you can then configure the CANinterface (default identifier: transmission channel = 220, reception channel = 221). But these settings can be made more conveniently via the software.
- Setting the brightness and contrast of the display:
Press the ▶-key and hold it down while setting the brightness with the keys ▲/▼ and the contrast with the keys ◀/▶.

Programming

1. Create the user program of the tdm R 360 by means of the editor **ecolog tdm R 360** (order no. CP9005). In addition to the operator and visualisation menus it also contains the data to configure the CAN interface.
2. Remove the clamp cover of the tdm R 360 and connect it with the PC via the serial interface (RS232) or via the CANinterface. The connection cable is available as an accessory (order no. EC2020).
3. Load the user program into the memory of the tdm R 360 (by means of the corresponding editor menu).

If necessary, the operating system (TOS) can also be loaded via the editor. It is supplied with the editor.

TOS and program updates can be loaded at any time.

If there are problems with the data transfer proceed as follows:

- Configure the serial interface via the editor as follows: 9600 baud - 8 data bits - 2 stop bits no parity.
- Disconnect the tdm R 360.
- Press 4 of the keys simultaneously, hold them down and reconnect the module.

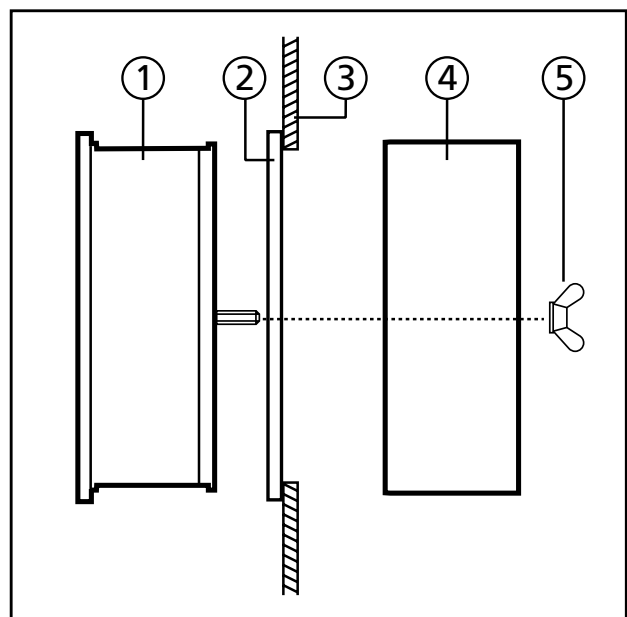
The module displays "TERMINAL READY FOR UPLOAD". The software can now be transferred.

5. Labelling the function keys

1. Make a paper strip (for dimensions see page 8) and label it according to the dimensions.
2. Attach its ends onto the supplied plastic strip.
3. Then insert it between the keys and front foil.

6. Mounting

1. Cut 187 x 101 mm out of the control panel (3), debur and degrease it.
2. Glue the washer (2) to the front of the control panel (3).
3. Loosen the two wing screws (5) and remove the clamp cover (4) of the tdm R 360.
4. Insert the unit (1) into the control panel (3).
5. Place the clamp cover (4). Tighten the two wing screws (5) alternately. The display is then dust-tight and jet-proof to IP65 from the front.



7. Electrical connection

Disconnect the system and connect the module via the plug, see page 8 for wiring. Connect the AMP contact via a 6.3 mm flat-pin plug to ground to comply with the EMC requirements.

8. Operation

The functions and use of the tdm R 360 depend on the type of the system to be monitored, on the controller and the user program which was created for the tdm R 360.

Apart from this, it provides the following basic functions:

• Visualisation

The tdm R 360 shows process states (process data, preset values, actual values, etc.).

To do so, certain groups of data are combined into "images" and displayed by means of text and graphics. These images contain

- text (fixed and dynamic)
- fixed and dynamic graphics: pictograms, diagrams (representation of values), x/y-diagrams (representation of positions).

The images are cyclically displayed (depending on the program setting) but can also be called up manually ("scrolling" in images).

• Message

The tdm R 360 indicates process states, process data, warnings, alarm messages, etc. by a predefined text when the event to be signalled occurs. Messages appear at the uppermost position of the processing stack, i.e. they superimpose the current image. They can be created in such a way that the operator must confirm the message by pressing a key.

Messages are also stored in the memory and can be called up manually.

• Operator menu

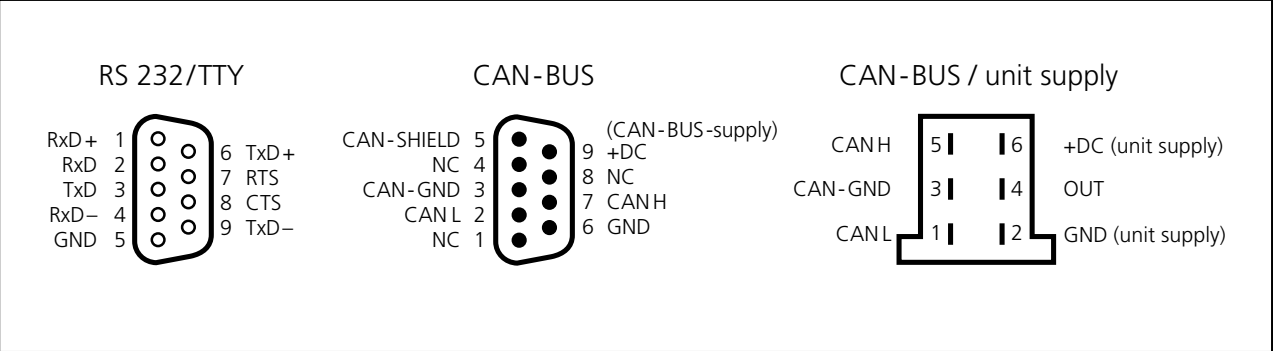
The tdm R 360 enables the input of data in the controller (preset values, actions, etc.) To do so, operator menus are created with the editor and implemented in the tdm R 360. The operator

- selects a menu from the list of the available menus,
- opens the menu,
- selects the value to be changed,
- opens the edit mode for this value,
- changes this value,
- confirms the alteration,
- transmits the new value to the controller.

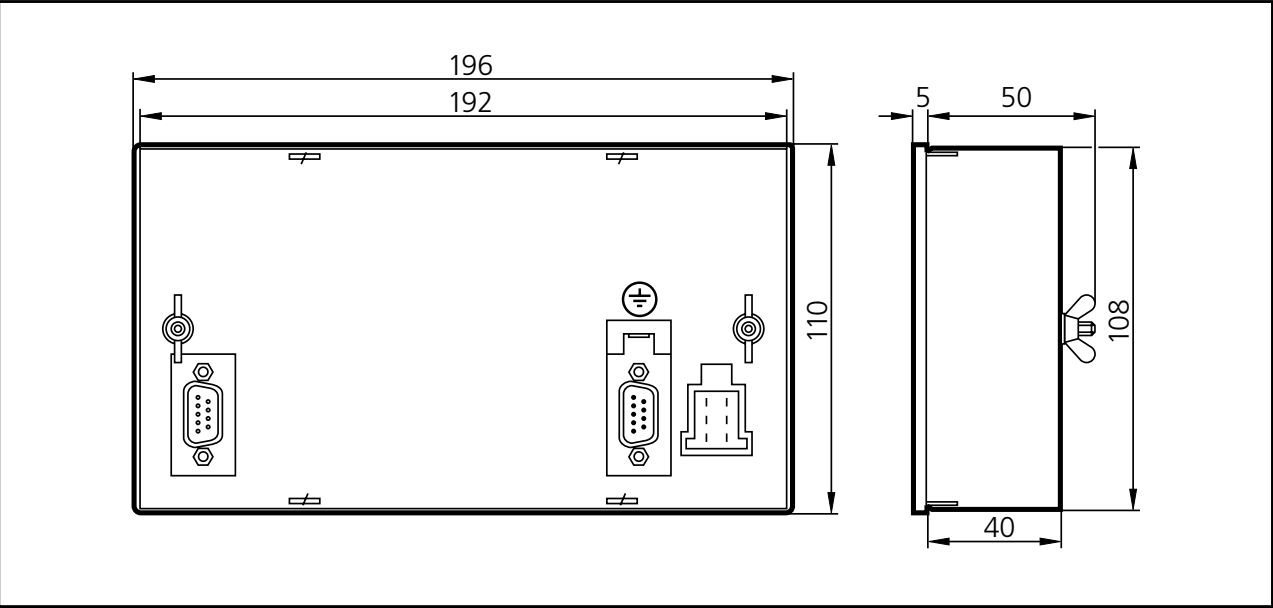
9. Technical data

Display	supertwisted LCD with graphic capabilities 240 x 64 points, 127 x 34 mm
Background illumination	LED (life 100,000 h)
Brightness / contrast	adjustable in 8/16 steps, temperature compensation
Types of representation	2, 4 or 8 lines, graphics and text (can be mixed) 10/20/40 characters per line (with 2/4/8 lines) character height [mm]: 14 / 7 / 4 (with 2/4/8 lines)
Set of characters	IBM set 2, other characters possible
Mechanical data	
Housing	panel-mounting housing: stainless steel; mechanics inside: galvanised steel
Dimensions [mm]	196 x 110 x 55 (w x h x d)
Cutout [mm]	187 x 101
Front panel	5 mm acrylic glass, coated with polyester foil, printed on the back
Keys	8 plunger-operated keys
Key cap	aluminium pane behind polyester foil, mechanically supported towards the back, protected against vandalism
Protection rating	IP 65 on the front (according to DIN 40050 and IEC 144)
Operating temperature [°C]	-20 ... +60
Storage temperature [°C]	-30 ... +80
Vibration	IEC 60068-2-6
Shock	IEC 60068-2-27
Weight [Kg]	1.1
Electrical data	
Operating voltage [V]	CR1001 / CR1003: 17 ... 32 DC (nominal 24 V DC) CR1021: 9 ... 19 DC (nominal 12 V DC) (protected against reverse polarity)
Current consumption [mA]	max. 350 (24 V) / max. 650 (12 V) (with max. display brightness)
Fuse	electronic with PTC
EMC	EN 50081-1, EN 50081-2, EN 50082-1, EN 50082-2
Load-dump resistance	DIN 40839
Interfaces/connections	
CAN bus + device supply	galvanically separated, 6-pole AMP crimp connector (to be clipped into place so that it is vibration-resistant) 9-pole Sub-D miniature plug
Serial interface	RS 232/TTY, galvanically separated 9-pole Sub-D miniature plug
Communication	via CAN bus with the controller ecomat R 360
Signal output	12 V DC / 24 V DC (max. 70 mA) according to operating voltage (electronically protected against short circuits and overload)

10. Wiring



11. Scale drawing



12. Dimensions of the lable strip

